كتاب

تحرير كتاب المعطيات

مؤلف

شرف الدين المظفر بن محمد بن المظفر الطوسي

Sharaf Al-Din Al-Muzaffar ibn Muhammad ibn Al-Muzaffar Al-Tusi

BL MANUSCRIPT NUMBER: IO ISL. 1249/1 (IOTH 743/1)

TITLE: TAHRIR KITĀB AL-MUᶜAṬIYĀT LI-UQLĪDIS TARJUMAT ISḤĀQ WA-IṢLAḤAT THĀBIT

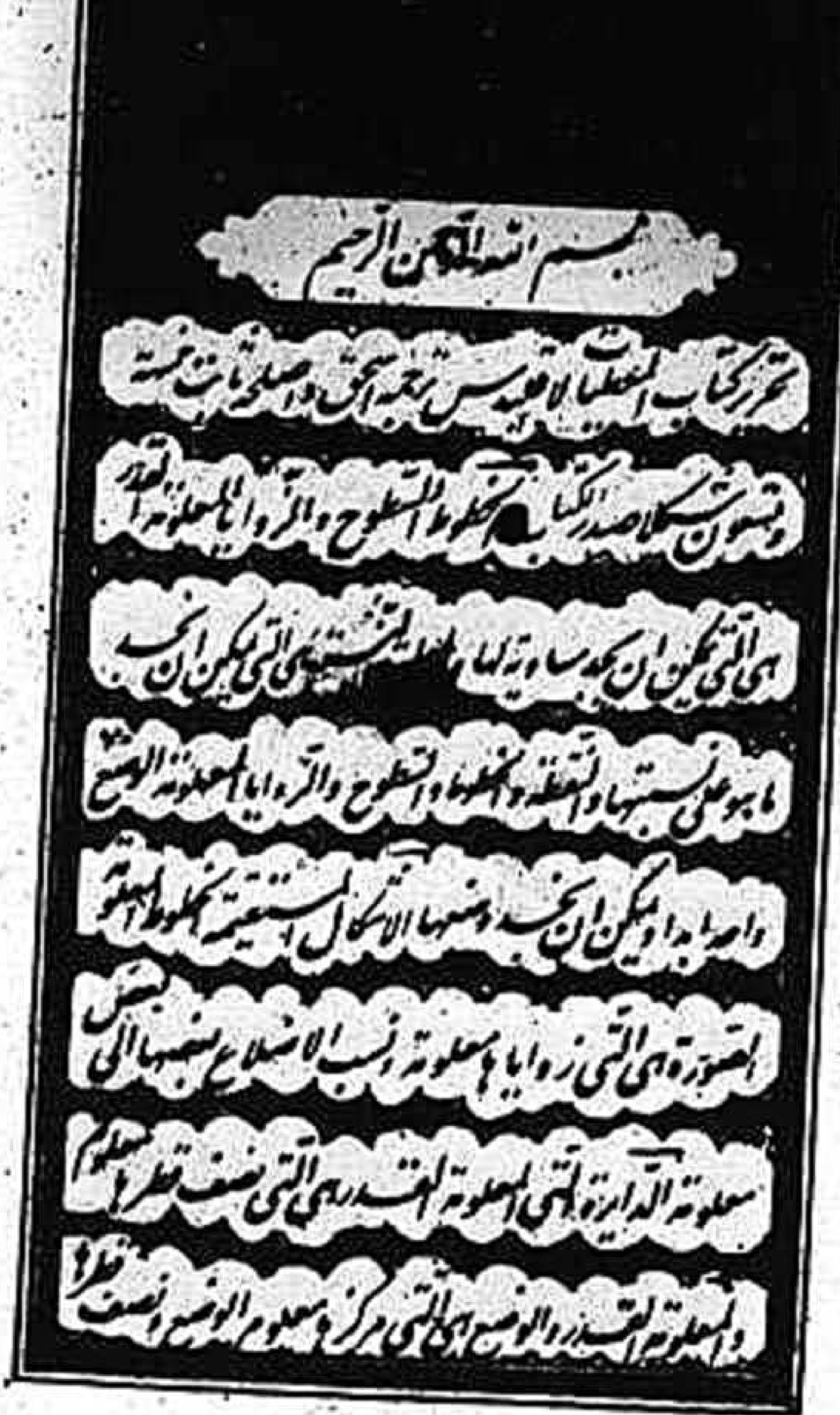
AUTHOR: AL-ṬŪSĪ, MUḤAMMAD IBN MUḤAMMAD

DATE: 18TH CENT

FOLIOS 1b - 35a

NOTES:

BL CATALOGUING REFERENCE: IOLOT 743/1



بسم الله الرحمن الرحيم

تحرير كتاب المعطيات لاقليدس ترجمة اسحق واصلاح ثابت خمسة

وتسعون شكلا صدر الكتاب بتحديد السطوح والزوايا المعلومة القدر

هي التي يمكن ان يجد مساوية لها [illegible] المستقيمة التي يمكن ان يخرج

ما يوجد على نسبتها والنقطة والخطوط والسطوح والزوايا المعلومة الوضع

واحدا ويمكن ان يجد وضعها الاشكال المستقيمة الخطوط المعلومة

الصورة هي التي زواياها معلومة ونسب الاضلاع بعضها الى بعض

معلومة الدائرة التي المعلومة القدر هي التي نصف قطرها معلوم

والمعلومة القدر والوضع هي التي مركزها معلوم الوضع ونصف قطرها



معلوم قطع الدائرة المعلومة القدر هي التي زواياها وقواعدها

جميعا معلومة والمعلومة الوضع والقدر هي التي يكون مع ذلك

قواعدها معلومة الوضع المقدار الاعظم من آخر بقدر معلوم هو الذي

لو انتقص ذلك القدر منه بقي مساويا والاصغر من آخر بقدر

معلوم هو الذي لو زيد ذلك القدر عليه صار مساويا والا

المقدار الاعظم بقدر معلوم من آخر نسبته الى ثالث معلومة هو الذي

لو انتقص ذلك القدر بقي ما يكون نسبته الى الثالث معلومة والا

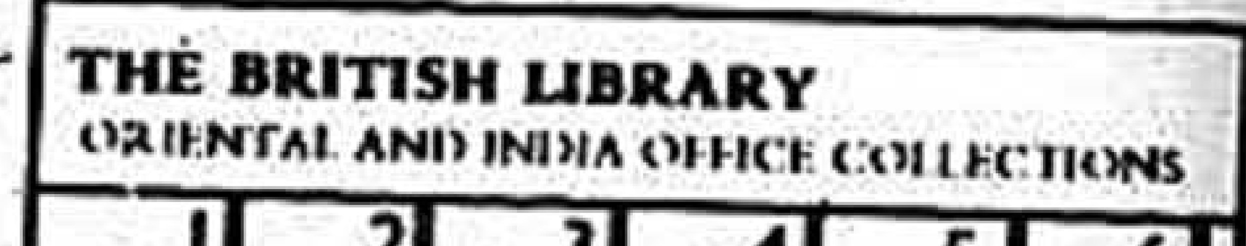
بقدر معلوم من آخر نسبته الى ثالث معلومة هو الذي لو زيد ذلك القدر

عليه صار ما يكون نسبته الى الثالث معلومة [illegible] الخط المستقيم

[illegible] الذي يجيء من نقطة الى خط مستقيم موضوع ويحيط معه بزاوية

معلومة والمساحة هو الذي يقع من نقطة [illegible] على خط مستقيم

[illegible] موضوع ويحيط معه بزاوية معلومة [illegible]



هو الذي يخرج من نقطة معلومة مواز لخط موضوع او يمر على نقطة

معلومة ويصل الى خط موضوع ويحدث معه زاوية معلومة نحو شكال ا

القدر المعلوم الى القدر المعلوم معلومة فليكن اب معلومي القدر ولنا

ان نجد مساويين لهما ليكونا جرا فنسبة ا الى جرا كنسبة ب الى د وبالبدل

نسبة ا الى ب كنسبة جر الى د ونا وجدنا قدرين على نسبة ا الى ب كا

معلومي النسبة وذلك ما اردنا ان نبين فان نسبة قدر معلوم الى اخر معلومة

كان الاخر معلوم القدر فليكن ا معلوم القدر ونسبته الى ب معلومة ولنا

ان نجد مساويا لا وليكن جر وان نجعل نسبته الى د كنسبة ا الى ب

معلومة فيكون ... القدر معلوم

وذلك ... فليكن

... وليكن د

...

مارونا اذ نقص من معلوم القدر معلوم القدر بقي معلوم القدر

فليكن اب معلومي القدر ولنا ان نجد مساويين لهما ليكونا د ه

ونجعل ه د مساويا لحرف الباقين فانه يكون جز معلوم القدر

وذلك ما اردناه كل قدر يكون نسبته الى احد جزئيه معلومة كا

نسبته الى الجزء الاخر ايضا معلومة فليكن نسبة اب الى ا معلومة ونجعل

نسبة ا ه المعلوم الى د كتلك النسبة فد معلوم وه الباقي معلوم

وكان ا ه معلوما فان نسبة ا ه الى ه اعني نسبة اب الى ح معلومة

وذلك ما اردناه كل قدر بين نسبة احدهما الى الاخر معلومة فان نسبة

مجموعها الى كل واحد منهما معلومة فليكن اب جر وليكن نسبة ا

المعلوم الى ب كنسبتها فد بل د معلوم ونسبة د الى كل و

من د ه التي هي كنسبتها الى كل واحد من اب جر معلومة فهي

معلومة وذلك ما اردناه اذ قسم قدر معلوم على نسبة معلوم كان

فنسبة ه معلومتين ونقسم اب المعلوم على نسبة المعلومة الى اجزوب فيكون

نسبة اب اليها معلومة و اب معلوم فهما معلومان وذلك ما اردناه

ح كل قدرين نسبتهما الى ثالث معلومة فنسبة احدهما الى الآخر معلومة

وليكن القدران اب ونسبتهما الى ج معلومة ونجعل نسبة د المعلوم الى

كنسبة ا الى ج المعلومة فد معلوم ونجعل نسبة ه المعلوم الى ز كنسبة ج

الى ب المعلومة فز معلوم وبالمساواة نسبة ا الى ب كنسبة د الى ز المعلومين

ط لكونهما معلومين فنسبة ا الى ب معلومة وذلك ما اردناه اذا كانت

اقدار نسب بعضها الى بعض ونسبتها الى اقدار اخرى معلومة كانت

نسبة بعض تلك الاقدار الآخر بعضها الى البعض معلومة فليكن الاقدار

ا ب ج والاقدار الاخرى د ه ز نسبة ا الى ب و ب الى ج و ا ايضا

نسبة الى د معلومة الى ه و ج الى ز معلومة ولان نسبة ا الى ب و الى

معلومة ان يكون نسبة ب الى ه معلومة ونسبة ا الى د معلومة فنسبة الى

معلومة

معلومة وبمثل ذلك تبين ان نسبة ه الى ز ايضا معلومة وذلك ما اردناه

ب كل قدرين يكون كل واحد من طرفيهما مع الواسطة معلومان الطرفان

اما ان يتساويا او يتفاضلا بقدر معلوم وليكن القدران اب ج د

فالحرف المعلومان ان تساويا كان بعد تفاضلهما المشترك اب ج د

متساويين وان تفاضلا فليكن اعظمهما اه وتفضل به ج د مساويا له

المعلوم فيكون ج د معلوما وكان اه معلوما فاه معلوم و ه ب فضل اب

على ج د لان ج د كان مساويا له وبعد تفاضلهما المشترك يكون

ه ب مساويا لحرف فاذن التفاضل بين اب ج د بقدر معلوم هو اه وذلك

يا ما اردناه اذا كان قدر اول اعظم بقدر معلوم من قدر نسبته الى قدر ثان

معلومة كان جميع الاول والثاني معا ايضا اعظم بقدر معلوم من قدر

نسبته الى القدر الثاني معلومة واذا كان جميع الاول والثاني اعظم

بقدر معلوم من قدر نسبته الى القدر الثاني معلومة كان الاول اعظم

بقدر معلوم من قدر نسبته الى القدر الثاني معلومة واما اصغر من قدر معلوم
بقدر نسبته الى القدر الثاني معلومة فليكن القدر الاول اب والثاني
ح ونقصه بقدر المعلوم في الدعوى الاولى ويكون نسبة ه ب الى ح
معلومة وبالتركيب نسبة ه ح الى ح معلومة فاذن جميع اح اعظم بقدر
معلوم هو اه من جميع ه ح الذي نسبته الى قدر ح معلومة واما
في الدعوى الثانية فالقدر المعلوم يحتمل ان يكون اصغر من القدر الاول
كاه ويحتمل ان يكون اعظم منه كاه وعلى التقدير الاول يكون نسبة ه ح
الى ح معلومة وبالتفصيل نسبة ه ب الى ح معلومة فاب اعظم بقدر
معلوم هو اه من قدر هو ه ب الذي نسبته الى ح معلومة وعلى التقدير
الثاني يكون نسبة ه ح الى ح معلومة وبالخلاف ثم القلب ثم الخلاف
نسبة اح الى ح معلومة فاب اصغر من اه الذي هو معلوم بقدر ه ب
الذي نسبته الى ح معلومة وذلك ما اردناه واذا كان قدر اول اعظم يب

بقدر

بقدر معلوم من قدر نسبته الى قدر ثان معلومة كان الاول اعظم بقدر معلوم
من قدر نسبته الى جميع الاول والثاني معا معلومة فليكن القدر الاول
اب والثاني بح والقدر المعلوم اه ويكون نسبة ه ب الى ب ح معلومة
وبالخلاف ثم التركيب ثم الخلاف نسبة ه ب الى ه ح معلومة ولتكن نسبة
ا ه الى ر ح كتلك النسبة وا ر معلوم فا ه معلوم ونسبة ه ب اعني المقدمين
معا الى ه ح اعني التاليين معا كنسبة ه ب الى ه ح المعلومة فاذن اب
اعظم بقدر اه المعلوم من قدر ه ب الذي نسبته الى جميع اح معلومة وذلك
ما اردناه واذا كانت ثلاثة اقدار نسبة الاول الى الثاني معلومة والثاني
اعظم بقدر معلوم من قدر نسبته الى الثالث معلومة كان الاول اعظم بقدر
معلوم من قدر نسبته الى الثالث معلومة فليكن المقادير اب حد ه و ونسبة
اب الى حد معلومة وليكن حر المقدار المعلوم من حد فيكون نسبة رد
الى ه معلومة ولتكن نسبة اح الى حر المعلوم كنسبة اب الى حد المعلومة

فـ ح معلوم ويبقى نسبة ح ب الى ر معلومة وكذا نسبة ر ا الى ب معلومة

فنسبة ح ب الى ب معلومة فاذن ا ب اعظم بقدر معلوم هو ا ح من ح

الذي نسبته الى ب معلومة وذلك ما اردناه واذ قد تبين ان معلومان على

قدرين نسبة احدهما الى الآخر معلومة كان اما نسبة احد المقدارين الى الآخر

معلومة واما احد المقدارين اعظم بقدر معلوم على قدر نسبته الى الناقص الآخر

معلومة فليكن نسبة ب الى حد معلومة والآخر المزيدان عليهما معلومان

فان كانت نسبة ا الى حد كنسبة ا الى حد كانت نسبة ب كله الى حد كله التي

هي كنسبة ب الى حد المعلومة معلومة وان لم يكن نسبة ا الى حد كنسبة ب

الى حد فلنجعل نسبة ا ح الى حد المعلوم كنسبة ب المعلومة فيكون ا ح

معلوما ويكون نسبة ح ب الى ا معلومة كما مر فيكون ب ا كله اعظم بقدر

ح معلوم على قدر ح ب الذي نسبته الى حد كله معلومة وذلك ما اردناه

اقول لكن ... اعظم من ... نسبة ... اصغر من حد ... الى ...

كله اعظم بقدر معلوم على قدر نسبته الى حد كله معلومة اذ نقص قدران

معلومان من قدرين نسبة احدهما الى الآخر معلومة كان اما نسبة احد الباقيين

الى الآخر معلومة واما احد الباقيين اعظم بقدر معلوم من قدر نسبته

الى الباقي الآخر معلومة فليكن نسبة ا ب الى حد معلومة والمنقوصان ه ح ر

منهما معلومين فان كانت نسبة ه ا الى حد كنسبة ه ب الباقي

الى ر ح الباقي معلومة واما فليكن نسبة ا ح الى ح ر المعلوم كنسبة ا ب الى حد

المعلومة فيكون ح ب ح معلوما ويبقى نسبة ح ب الى ر معلومة

فاذن ب ه يزيد بقدر ه ح المعلوم على ح ب الذي نسبته الى ر معلومة

وذلك ما اردناه اقول ان كان ا ح اصغر من ا ب كانت نسبة ما هو اعظم من ح ر

الى ا كنسبة حد الى ا ب وتتم البيان كما مر واذا زيد قدر معلوم

على احد قدرين نسبة احدهما الى الآخر معلومة ونقص من الآخر

قدر معلوم كان الكل اعظم بقدر معلوم من قدر نسبته الى الباقي معلومة

فليكن نسبة اب الى جد معلومة و زيد على اب ار و ننقص من جد جو و ا
سعلومان فتحصل نسبة ا ح الى جو كنسبة اب الى جد فتقع بل ح معلوم ونقى المعلوم
نسبة ح ب الى د و معلومة فاذن ر ب كما اعظم تقدير ح المعلوم على قدر
ح ب الذي نسبته الى د و الباقي معلومة و ذلك ما ردنا و اذا كان كل
من قدرين اعظم تقدير معلوم من قدر نسبته الى قدر ثالث معلومة كان نسبة
احد القدرين الى الاخر معلومة و اما احدهما اعظم تقدير معلوم من قدر نسبته
الى القدر الاخر معلومة فليكن القدران اب جد و الثالث ه و نفصل
منهما القدران المعلومان وهما ار حو فيكون نسبة كل واحد من رب
ح د الباقيين الى ه معلومة و نسبة رب الى ح د معلومة و تقدير جليهما
تقدير ار ح و المعلومات فاذن ان نسبة احد قدرين الى الاخر الباقيين الى
الاخر معلومة و اما احدهما اعظم تقدير معلوم من قدر نسبته الى القدر
الاخر معلومة و ذلك ما اردنا و اذا كان قدر اعظم تقدير معلوم من كل احد

المعلوم

بر

يح

من قدرين

من قدرين نسبة كل احد منهما الى قدرين اخرين كل نظير معلومة كان اما
نسبة احد القدرين الاخرين الى الاخر معلومة و اما احدهما اعظم تقدير
معلوم من قدر نسبته الى القدر الاخر معلومة فليكن القدر الاول
و الاخران جد ه ر و ليكن اح اك معلومين و نسبتا اح الى جد و كب
الى ه ر معلومتين و تحصل نسبة اخ المعلوم الى ط كنسبة ح ب الباقي
الى جد المعلومة فط معلوم و نسبة اب الى ط معلومة و ايضا نحصل
نسبة اك المعلوم الى ل كنسبة كب الباقي الى ه ر فل معلوم و نسبة
اب الى ل معلومة فنسبة ط الى ل معلومة و ننقص منهما ط من ل معلوم
فاذن جد ه ر قدران ان نسبتهما معلومة و اما احدهما اعظم تقدير معلوم
من قدر يكون نسبته الى الاخر معلومة و ذلك ما اردنا و اذا كان
قدر ان اعظم تقدير معلوم من قدر نسبته الى قدر ثالث معلومة و كان
الثالث ايضا اعظم تقدير معلوم من قدر نسبته الى قدر ثالث معلوم

لط

كان اول اعظم بقدر معلوم من ح فنسبته الى الثالث معلومة فلتكن الاول
ا ب والمعلوم منه ا ح والثاني ح د والمعلوم منه ح ه والثالث ه ر ولتكن
نسبة ا ح الى ح ه وح د الى ه ر معلومتين فنجعل نسبة ه ر المعلوم الى
ح ط كنسبة ه ر الى ح ط المعلومة فح ط معلوم وجميع ا ط معلوم ونسبته
الى ر الباقيين بل الى ه ر معلومة فان ا ب اعظم بقدر ا ط المعلوم
من قدر ر ط الذي نسبته الى ه ر معلومة وذلك ما اردناه وبوجه آخر
ولنكن المقدار الاول ا ب والاخر ب ح ونفصل من ا ب ا د المعلوم
حتى يكون نسبة د ب الى ب ح معلومة فكان ا ح اعظم بقدر معلوم من قدر
نسبته الى ب ح معلومة فان اعظم بقدر معلوم من قدر نسبته الى ب ح معلومة
من ا د المعلوم فليكن ذلك فيكون نسبة ب الى ب ح معلومة فا
اعظم بقدر معلوم من قدر نسبته الى ب ح معلومة وذلك ما اردناه
اذا انفصل من مقدارين معلومين مقدار نسبة احدهما الى الآخر معلومة

كان

كان الباقيان نسبة احدهما الى الآخر معلومة واما احدهما اعظم
بقدر معلوم من قدر نسبته الى الآخر معلومة فليكن المعلومان ا ب ا د
ا ه ح د ونسبته معلومة ونسبة ا ب الى ح د ايضا معلومة فان كانت
النسبتان واحدة كانت نسبة ه ب الى ر الباقيين ايضا كذلك
وان لم فليكن نسبة ا ب المعلوم الى ح ح كنسبة ا ه الى ح د المعلومة فيكون
ح ح بل ح ر معلوما ونسبة ه ب الى ح ح التي هي كنسبة ا ه الى ح د
المعلومة فيكون ان ر الباقي اعظم بقدر ح ر المعلوم من قدر
ح ح الذي نسبته الى قدر ه ب الباقي كنسبة ح د الى ا ه المعلومة وذلك
ما اردناه واذا كانت نسبة كل واحد من قدرين الى ثالث معلومة كانت
نسبتهما احديهما الى الآخر معلومة فلتكن نسبة كل واحد من قدري ا ب ب ح الى
د معلومة فيكون نسبة ا ب الى د معلومة بل بالتركيب فنسبة جميع ا ح الى
د معلومة وكانت نسبة د الى ب ح معلومة فنسبة جميع ا ح الى ب ح معلومة

وذلك ما اردناه واذا كانت نسبة اق الى احل نسبة الاجزاء الى
الاجزاء معلومتين وليستا نسبة واحدة كانت نسبة بعض الاجزاء
من اجزاء احدهما الى البعض الآخر معلومة فليكن نسبة اب كله
الى جزئه كله نسبة اه الى جزء هر المختلفين ونسبة هب الى ار الآخرين
الآخرين كلاهما معلومة وليست واحدة ونجعل نسبة هب الى رح كنسبة
اه الى جزء المعلومة فيكون نسبة هب الى كل واحد من ح ر معلومة
فنسبة ره الى رح بل الى ح معلومة ونسبة اب الى كل واحد من ح ر
معلومة فنسبة حه الى حح بل الى ح معلومة فنسبة [illegible] الى [illegible] معلومة
فنسبة ه الى جزء احد الجزئين الى الآخر معلومة في احد الكلين وكذلك
نسبة جزء الى ا [illegible] نسبة ه الى هب معلومتين فنسبة اه الى [illegible]
الى الآخر معلومة في الكل الآخر مثل ذلك وذلك ما اردناه كل
ثلثة خطوط كانت نسبتها يكون نسبة اولها الى الثالث معلومة فان نسبة اولها

الى الثاني

الى الثاني ايضا معلومة وليكن الخطوط اب ح [illegible] خط مستقيم على نسبة معلومة و
ونجعل نسبة الى كنسبة الى ح المعلومة فهو ايضا معلوم ونأخذ [illegible]
وسطا في النسبة وليكن [illegible] فهو ايضا معلوم ونسبة ا الى [illegible] معلومة ونسبته
الى ح التي هي كنسبة مربع [illegible] الى سطح [illegible] في ح اعني مربع [illegible] كنسبة
التي هي كنسبة مربع [illegible] الى سطح [illegible] اعني مربع [illegible] فنسبة مربع [illegible] الى مربع
ب كنسبة مربع [illegible] الى [illegible] ونسبة [illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible] الى المعلومة [illegible]
ايضا معلومة وذلك ما اردناه وكل نقطة تتقاطع عليها خطان
معلوما الوضع فهي معلومة الوضع فليتقاطع خطا [illegible] المعلوما
على نقطة ب فهي معلومة الوضع ايضا ان انتقلت انتقل موضع احد
الخطين او كليهما وذلك محال لكونهما معلومي الوضع [illegible]
[illegible] وذلك ما اردناه واقول [illegible] من الخطين [illegible] مستقيمين
[illegible] خط مستقيم [illegible] فهو معلوم الوضع [illegible]

وضع انتقل الشكل وضعه او قدره انتقل معه نقطتي ا ب او كلتاهما و ذلك
لب محال فاذن الحكم ثابت و ذلك ما اردناه و اذا كانت احدى نهايتي
خط معلوم الوضع والقدر معلومة كانت النهاية الاخرى معلومة ولكن
الخط اب النهاية المعلومة ا و ذلك لان نقطة ب لو انتقلت لانتقل
معه وضع الخط او قدره او كلاهما و ذلك محال فاذن الحكم ثابت و ذلك
لج ما اردناه كل خط يخرج من نقطة معلومة موازيا لخط معلوم الوضع فهو
معلوم الوضع ولتكن النقطة ا والخط المعلوم الوضع ب ج والمار
بالنقطة الموازي له ا د فهو معلوم الوضع لان الخط لو انتقل مع ثبات
النقطة مع كونه موازيا لب ج وصار مثل ا ه و ا د ح لكان خطا
ا ه ا د متوازيين هذا خلف فاذن الحكم ثابت و ذلك ما اردناه
اقول و هذا الخط هو الذي يسمى بالمقارن للخط الموضوع و عنى
لد الاول بالمعلوم كل خط مستقيم يخرج من نقطة معلومة على خط معلوم

الوضع

الوضع ويحيط معه بزاوية معلومة فهو معلوم الوضع فليكن الخط
المعلوم الوضع ا ب ج والنقطة المعلومة التي عليه ب والخط الخارج
منها ب د والزاوية المعلومة زاوية د ب ج و ذلك لان خط ب د
لو انتقل وصار مثل ب ه مع كون الزاوية على حالها لكانت زاويتا د ب ج
ه ب ج المتساويتين متساويتين هذا خلف فاذن خط ب د معلوم
الوضع و ذلك ما اردناه اقول و هذا الخط هو الذي يسمى بالصاعد
عن الخط الاول وان كل خط يخرج من نقطة معلومة الى خط معلوم الوضع له
ويحيط معه بزاوية معلومة فهو معلوم الوضع فلتكن النقطة ا و الخط
الخارج ا د والخط المعلوم الوضع ب ج والزاوية المعلومة ا د ج
و ذلك لان خط ا د لو انتقل مع ثبات نقطة ا وصار مثل خط
ا ه لكانت مع كون مقدار الزاوية على حالها زاويتا ا د ج ا ه ج
الخارجة من المثلث والداخلة متساويتين هذا خلف فاذن خط

او معلوم الوضع وهو کما ملك ما رسمناه اقول وهذا الخط هو الذي يسمى

لا بالمحدد الى الخط المفروض الاول كل خط معلوم القدر يخرج من نقطة

معلومة الى خط معلوم الوضع فهو معلوم الوضع فليكن الخط الخارج

من النقطة ا الى الخط المعلوم الوضع ب ج خط ا د ثم على بعد ا د دائرة د ه

فهي معلومة الوضع لان مركزها معلوم ونصف قطرها معلوم القدر

فنقطة د التي تقاطع عليها قوس وخط معلوما الوضع معلومة فخط ا د

لب معلوم القدر يتعين فهو معلوم الوضع وذلك ما اردناه كل خط يصل بين

خطين معلومي الوضع متوازيين ويحيط معهما بزوايا معلومة فبين نقطتين

فهو معلوم القدر فليكن الخطان الموصوفان ا ب ج د والخط الواصل

بينهما [illegible] معلومتان [illegible] على [illegible]

نقطة معلومة [illegible] يخرج [illegible] خط

من نقطة معلومة الى خط معلوم الوضع [illegible] معلومة فهو

معلوم

معلوم الوضع وهو [illegible] معلوم الوضع فنقطة ط ايضا معلومة وخط ح ط معلوم

لج الوضع والقدر [illegible] فهو معلوم القدر ايضا وذلك ما اردناه كل خط

معلوم القدر يصل بين متوازيين معلومي الوضع فالزاوية التي يحدث

ذلك الخط معلومة فليكن الخطان ا ب ج د والواصل بينهما [illegible]

القدر ه ز ولنخرج من نقطة ه عمودا على خط ج د وليكن ه ح [illegible]

له فهو ايضا معلوم القدر لكونه مساويا له ز ومعلوم الوضع لكونه

من نقطة معلومة على خط معلوم الوضع فيكون الزاوية التي [illegible]

وهي مساوية للتي عند [illegible] وكذلك الباقيتان عند [illegible]

لد الباقيتان [illegible] معلومتان وذلك ما اردناه كل خط يخرج من

نقطة معلومة الى خطين متوازيين معلومي الوضع فانه ينقسم على نسبة

معلومة فليكن النقطة ه والخطان الموصوفان ا ب ج د والخط الخارج

[illegible] خط [illegible] نقطة معلومة وهي [illegible] الى [illegible]

معلوم الوضع و اب معلوم الوضع فنقطة ك معلومة و كانت نقطتا
ه ه معلومتين فخط ك ه ه معلوم القدر و نسبتها كنسبة ره ه ح
فهي معلومة و ذلك ما اردناه و اذا اخرج من نقطة معلومة الى خط معلوم
الوضع خط و قسم ذلك الخط على نسبة معلومة و اخرج من موضع
القسمة خط مواز للخط المعلوم الوضع فهو معلوم الوضع و ليكن النقطة
ا و الخط المعلوم الوضع ب ج و الخط الخارج اليه ا د و ليقسم على ه حتى
يكون نسبة ا ه الى ه د معلومة و لنخرج منه ه ح موازيا لـ ب ج فنقول ان ه ح معلوم
الوضع و نعلم على ب ج نقطة معلومة و هي ط و نصل ط ا فهو معلوم و نقسم
على ك على نسبة معلومة فنقطة ك معلومة فنخرج المار بها موازيا لـ
المعلوم الوضع فهو معلوم الوضع و ذلك ما اردناه و اذا وصل بين متوازيين
معلومي الوضع خط و قسم على نسبة معلومة و اخرج من موضع القسمة خط
موازيا لهما فهو ايضا معلوم الوضع فليكن المتوازيان ا ب ج د و الموصل بينهما

فنقول فهو معلوم الوضع و يعلم على خطي ا ب ج د نقطتين معلومتين كيف
كانتا و هما ل م و نخرج ل ه م فخط ل م معلوم لكون نهايتيه معلومتين
و نسبة ل ه الى ه م معلومة لكونهما كنسبة ج ز الى ز ه المعلومة فنقطة ه
معلوم و نقطة ه معلومة فخط ط ك المار بها على موازاة خط معلوم الوضع
معلوم الوضع و ذلك ما اردناه و اذا وصل بين متوازيين معلومي الوضع
خط و زيد فيه خط نسبته اليه معلومة و اخرج من طرف الخط المخرج
خط مواز للمتوازيين كان ذلك الخط المخرج ايضا معلوم الوضع
فليكن المتوازيان ا ب ج د و الموصل بينهما ه ز و المزيد فيه ز ح على ان
نسبة ز ه الى ز ح معلومة و المخرج من ح على موازاة ا ب ج د خط
ط ك فنقول فهو معلوم الوضع و نعلم على ا ب ج د نقطتين معلومتين
هما ل م و نصل ل م و نخرجه الى ن فلكون ل م معلومتين يكون
خط ل م معلوما و نسبته الى م ن كنسبة ز ه الى ز ح المعلومة فخط م ن معلوم

قه وخط دم معلومة فمثلث دح معلوم وكـ ... عليها على موازاة اب ج المعلوم

لح الوضع فهو ايضا معلوم الوضع وذلك ما اردناه كل مثلث اضلاعه معلومة

القدر فهو معلوم الصورة ولنكن عليه اب ج ونضع خطا معلوم الوضع

وهو د ه ونجعل نقطة د معلومة ونصل د ه مساويا لـ ب ج فلان د ه

معلوم القدر واحدى نهايتيه معلومة فالنهاية الاخرى ه معلومة

معلومة ونعمل على د ه ونسبي مساوية لزاويتي ب ج واجعلهما زاويتا

د ه ط [illegible] مساوية لزاوية ج ح ه ويكون زاويا مثلثي اب ج

ح د ه النظاير متساوية ونسبة اب الى ب ج المعلومة كنسبة د ح الى ح ه

المعلوم فـ ح [illegible] معلوم ونرسم على مركز د وببعد د ح دائرة ح ط فهي معلومة الوضع

لان مركزها معلوم والقدر [illegible] دائرة ح ك و... ونصف قطرها معلوم

ايضا [illegible] وكانت نقطتا د ه معلومتين

فخطا [illegible] معلوما الوضع والقدر فزوايا مثلث اب ج مساوية

لزوايا

لزوايا مثلث ح د ه كل لنظيرتها فزوايا مثلث اب ج معلومة وكانت نسبة

اضلاعه معلومة فمثلث اب ج معلوم الصورة وذلك ما اردناه وعلى لط

وجه آخر نريد ان نرسم مثلث ح د ط على ان اضلاعه مساوية لاضلاع مثلث

اب ج كل لنظيره فيكون زواياهما المتناظرة متساوية فاذن مثلث

اب ج معلوم الصورة لانه شبيه به وذلك ما اردناه كل مثلث م

زواياه معلومة فهو معلوم الصورة ولنكن المثلث اب ج ونضع خطا معلوم

القدر والوضع وهو د ه ونعمل على نقطة د زاوية مساوية لزاوية ب المعلومة

فيكون خط د ز معلوم الوضع وعلى نقطة ه زاوية مثل زاوية ج المعلومة فيكون

خط ه ز معلوم الوضع فتقاطعهما معلوم الوضع وكانت نقطتا د ه معلومتين

فاضلاع مثلث د ه ز معلومة الوضع والقدر وزواياه مثل زوايا مثلث

اب ج فمثلث اب ج معلوم الصورة لانه شبيه بمثلث د ه ز وذلك

ما اردناه كل مثلث نسبة احدى زواياه ونسبة [illegible] الضلعين المحيطين بها الى ما

... نسبة معلومتان فهو معلوم الصورة فليكن المثلث اب ج والمعلوم منه

زاويته ب ونسبة اب الى ب ج ونخرج خط ا د معلوم الوضع [illegible] يميل

على [illegible] زاوية د شكل زاوية ب فهي معلومة ونجعل نسبة ا د المعلوم الى [illegible] كنسبة

ب ج الى ب ا المعلومة ونفصل د ه قدر معلوم [illegible] معلومة

وكانت نقطة [illegible] معلومة [illegible] معلومة ولان زاويتي [illegible] ب [illegible] متساويتان

[illegible] المحيطة بهما متناسبة على التناظر يكون المثلثان متشابهين ومثلث

[illegible] معلوم [illegible] فمثلث اب ج معلوم الصورة وذلك ما اردنا

كل مثلث [illegible] معلومة فهو معلوم الصورة فليكن المثلث اب ج

[illegible] معلومة [illegible] ونجعل نسبة [illegible] الى [illegible] كنسبة ب ج الى [illegible]

[illegible] المعلومة [illegible] المعلومة [illegible] معلوم

معلومة [illegible] المعلوم [illegible] المعلوم دائرة [illegible] على

[illegible] المعلوم [illegible] المعلوم [illegible] معلومة [illegible]

ب

٤

م معلومة ونفصل [illegible] فيكون مثلث [illegible] معلوم الصورة لكون [illegible]

معلومة الوضع والقدر [illegible] شبيها بمثلث اب ج لكون اضلاعهما متناسبة على التناظر

نسبته واحدة فمثلث اب ج معلوم الصورة وذلك ما اردناه كل

مثلث قائم الزاوية يكون نسبة احد ضلعي [illegible] الزاوية المحيطين بها الى الآخر

معلومة فهو معلوم الصورة فليكن المثلث اب ج وزاويته القائمة ا والمعلوم

نسبة اب الى ا ج ونخرج خط [illegible] معلوم القدر والوضع [illegible] ونرسم عليه

نصف دائرة [illegible] فهي معلومة الوضع ونجعل نسبة [illegible] المعلوم الى [illegible]

كنسبة ب ا الى ا ج المعلومة [illegible] معلوم [illegible] ونرسم على مركز [illegible] وببعد [illegible]

دائرة [illegible] فهي معلومة الوضع ايضا فتقاطع [illegible] معلومة ونصل [illegible] فمثلث

[illegible] معلوم الصورة ونسبة [illegible] الى [illegible] زاويتا

[illegible] القائمتان متساويتان [illegible] الباقيتان [illegible] فمثلثا

اب ج [illegible] متشابهان فمثلث اب ج ايضا معلوم الصورة وذلك ما اردناه

كل مثلث يحفظ زاوية منه ونسبة ضلعيه المحيطين بزاوية اخرى

احدهما الى الاخر معلومتان فهو معلوم الصورة فليكن المثلث ا ب ج وزاوية ا معلومة

والنسبة ا ب الى ب ج ونخرج من ب على ا ج عمود ب د فمثلث ا ب د

القائم الزاوية معلوم الصورة لان زاوية د قائمة وزاوية ا معلومة وزاوية ب الباقية

ويكون بالعمل ذلك نسبة ا ب الى ب د معلومة وكانت نسبة ا ب الى ب ج

معلومة فهي مثلث ب د ج القائم الزاوية نسبة ب د الى ب ج معلومة فهو ايضا

معلوم الصورة فزاوية ب ج د معلومة وكانت زاوية ا معلومة فمثلث

ا ب ج معلوم الصورة لكون زواياه معلومة وذلك ما اردناه اقول

ان كانت زاويتا ا ج حادتين او كانت زاوية ا منفرجة فالحكم

كما ذكره واما ان كانت زاوية ا حادة فينبغي ان يعلم ان زاوية ج هي حادة ام

ليست بحادة وذلك لانها ان كانت حادة وقع عمود ب د داخل المثلث

وان كانت منفرجة وقع خارجه وكان المثلث [illegible] الزاوية [illegible] ايضا

ونسبة ا ب الى ب ج بحالها فصورتان لانه تارة يكون ج بين ا د من المثلث

القائم الزاوية فتارة يكون المثلث القائم الزاوية جزءا منه كمثل

مثلث [illegible] زواياه ونسبة ضلعيها الى [illegible] معلومتان فهو معلوم

الصورة فليكن المثلث ا ب ج وزاوية ا معلومة ونسبة [illegible]

جميعا الى ب ج ونخرج ج د ونجعل [illegible] مثل [illegible]

ب د ج زاوية التي هي ضعف زاوية ب [illegible] معلومة ونسبة

ب ج الى [illegible] معلومة فمثلث [illegible] معلوم الصورة فزاوية [illegible] معلومة

وفي مثلث ا ب ج زاويتا [illegible] معلومتان فهو معلوم الصورة

وذلك ما اردناه [illegible] نصف زاوية [illegible] ان نسبة

التي [illegible] الى [illegible]

نسبة ا ب الى [illegible] في مثلث [illegible] وزاوية ب نصف الزاوية المعلومة

معلومة ونسبة ا ب الى ب د معلومة فهو معلوم الصورة وزاوية [illegible]

معلومة فمثلث ا ب ج زاويتان معلومتان فهو معلوم الصورة و
ما اردناه كل مثلث احدى زواياه ونسبة ضلعين من اضلاعه معا الى
الضلعين كاملا الى الثالث معلومتان فهو معلوم الصورة فلنكن في مثلث
ا ب ج زاوية ا معلومة ونسبة ضلعي ج ا ب معا الى ب ج معلومتان
فنخرج ج ا ونجعل اد مثل ا ج ونصل ج د فزاويتا د ب [illegible] نسبة ب د
الى ب ج معلومتان فهو معلوم الصورة فزاوية د معلومة وضعفها زاوية
ب ا ج معلومة فمثلث ا ب ج زاويتان معلومتان فهو معلوم الصورة
وذلك ما اردناه ان نقسم كل شكل مستقيم الخطوط معلوم الصورة
كيف كان الى مثلثات معلومة الصورة فليكن الشكل ا ب ج د ه
ونصل [illegible] فمثلث ا ب ج معلوم الصورة لكون زاوية ب ونسبة ا ب
الى ب ج معلومتين [illegible] معلومة فيبقى زاوية [illegible]
ولكون نسبة ا ب الى ب ج [illegible] معلومتين يكون [illegible]

كذلك
وبالى ب ج معلومة فيكون مثلث د ب ج ايضا معلوم الصورة و
القول في مثلث [illegible] المثلثات [illegible] معلومة الصورة وذلك
ما اردناه اذا رسم على خط واحد مثلثان معلوما الصورة فنسبة احدهما
الى الآخر معلومة وليكن على خط ا ج مثلثان ا ج ب ا ج د ونخرج
من نقطتي ا ج عمودي [illegible] على [illegible]
[illegible] متوازيا الاضلاع [illegible] ويكون في مثلث [illegible]
الزاوية لكون زاوية [illegible] الباقية [illegible]
قائمة معلومة وزاوية [illegible] قائمة فنسبة [illegible] الى [illegible] معلومة وكانت الى ب ج معلومة
وكذلك الى [illegible] معلومة فنسبة [illegible] الى [illegible] اعني نسبة سطح [illegible] الى سطح
[illegible] النسبة نصفيهما اعني المثلثين معلومة وذلك ما اردناه
اذا رسم [illegible] الصورة كيف كانا
فان نسبة [illegible] الى [illegible] شكل [illegible]

و ر ب معلوم فنسبة مثلث ه ر ب الى مثلث ر ا ب معلومة فنسبة
جميع ه ر ب ه الى مثلث ر ا ب الذي نسبته الى مثلث ب ا ر معلومة
فنسبة جميع ا ر ه ب الى ه ا ر معلومة وذلك ما اردناه كل شكلين
متشابهين مرسومين على خطين نسبة احدهما الى الآخر معلومة فان نسبة
احد الشكلين الى الآخر معلومة ولكن الخطان ا ب ه ر والمرسومان
عليهما ا ه ح ر ر ه و لتكن نسبة ا ب الى ه ر معلومة فنسبة ح ا الى ح ح
فلان نسبة ا ب الى ح ر معلومة يكون نسبة ا ب الى ح ط اعني
نسبة الشكل الى الشكل معلومة وذلك ما اردناه كل شكلين
معلومي الصورة كيف كانا مرسوما على خطين نسبة احدهما الى الآخر
معلومة فان نسبة احد الشكلين الى الآخر معلومة وليكن الخطان
ا ح ه و والشكلان ا ه ح ر ح ه ح معلومي [illegible] نسبة الشكل
ح [illegible] الى كل واحد من الشكلين معلومة

يكون نسبة

يكون نسبة احد الشكلين الى الآخر معلومة وذلك ما اردناه
كل شكل معلوم الصورة يكون احد اضلاعه معلوم القدر فهو معلوم
القدر وليكن الشكل ا ه وحرف ضلعه المعلوم ا ب ونرسم عليه مربع
ا ر فهو معلوم القدر والصورة ويكون نسبة الشكل اليه معلومة فالشكل
معلوم القدر وذلك ما اردناه اذا كان شكلان معلوما الصورة
متشابهان ونسبة ضلع من احدهما الى ضلع من الآخر معلومة
فان نسبة باقي اضلاع احدهما الى باقي اضلاع الآخر معلومة فليكن الشكلان
ا ب ه و ح ح ط و المعلوم نسبة ا ب الى ح ح فلان نسبة ا ب الى كل
واحد من ب ه ر ح معلومة يكون نسبة ب ه الى ر ح معلومة ولان نسبة
ر ح الى كل واحد من ب ه ح ط معلومة يكون نسبة ب ه الى ح ط
معلومة وكذلك في البقية وذلك ما اردناه كل شكلين معلومي
الصورة نسبة احدهما الى الآخر معلومة فان نسبة اضلاعهما

بعضها الى بعض معلومة فليكن الشكلان ا ب ج د و ه ح ط فان كانا متشابهين
جعلنا ل م في النسبة ثالثا لخطى ب ج ه ح ونسبة الشكل الى الشكل كنسبة
ب ج الى ل م الاول الى الثالث فيكون نسبة ب ج الى ل م معلومة
فيكون نسبة ب ج الى ه ح الاول الى الثاني ايضا معلومة وان لم يكونا
متشابهين رسمنا على ب ج شكل ب ك شبيها بسطح ه ح فيكون نسبة سطح ا ج
الى كل واحد من سطحي ب ك ه ح معلومة ويكون نسبة سطح ب ك الى سطح ه ح
معلومة فيكون نسبة ب ج الى ه ح معلومة وكانت نسبة ب ج الى ب ك معلومة
ونسبة ه ح الى ه ط معلومة فتبقى نسبة ا ب الى ه ر معلومة وكذلك في الباقية
وذلك ما اردناه اضلاع السطوح المعلومة القدر والصورة معلومة
فليكن ا ب ج د شكلا معلوم القدر والصورة وضلع ه ح معلوم القدر
ونرسم عليه ه ح شبيها بشكل ا ب ج د فهو معلوم الصورة والقدر
ونسبة ا ج الى ه ح معلومة لكونهما معلومي القدر فنسبة اضلاع احد

الى السطح الآخر معلومة واضلاع ه ح معلومة القدر فاضلاع
شكل ا ب ج د معلومة القدر وذلك ما اردناه كل سطحين متشابهين
الاضلاع متساوي الزوايا النظائر نسبة احدهما الى الآخر معلومة
فان نسبة ضلع من الاول الى نظيره من الثاني كنسبة ضلع آخر من
الثاني الى خط نسبته الى نظيره وذلك الضلع من الاول كنسبة السطح
الثاني الى السطح الاول فليكن السطحان ا ب ج د ه ح ط ر متوازيا
السطوح متساويتين ونخرج ا ب ونجعل نسبة ب ج الى نظيره ه ح
كنسبة ر ه الى ب ك ونتمم سطح ج ك فيكون متساويا لسطح ه ح متساوي الزوايا
لتكافي الاضلاع المحيطة بها ويكون نسبة ب ج الى ه ح كنسبة
الى ب ك و ب ك هو الخط الذي نسبته الى ا ب الذي هو نظيره
كنسبة سطح ه ح الى سطح ا ج فاذن نسبة ب ج الى ه ح كنسبة
الى خط نسبته الى ا ب كنسبة سطح ه ح الى سطح ا ج وذلك ما اردناه

ان ضعف الى [illegible] معلوم مثل زاوية معلومة سطح معلوم [illegible] السطح

معلوم [illegible] الخط المعلوم [illegible] السطح المعلوم [illegible] الزاوية المعلومة

[illegible] السطح [illegible] فنقول ان [illegible] معلوم [illegible] رسم على ا

سطح [illegible] فيكون سطح [illegible] الصورة [illegible] سطح [illegible] ب خط

[illegible] الى [illegible] السطح [illegible] فيكون [illegible] معلوما

ونسبة [illegible] الصورة [illegible] الى [illegible] ح

معلومة [illegible] ح معلومة [illegible] و [illegible] ذلك

[illegible] نسبة [illegible] معلوم الصورة [illegible] نسبة

[illegible] الى [illegible] معلوم [illegible] نسبة [illegible] ح معلومة [illegible] المعلوم الى

[illegible] معلومة [illegible] معلوم وذلك [illegible] لا ضعف الى [illegible] معلوم

سطح [illegible] معلوم [illegible] سطح معلوم الصورة يتوازى الاضلاع

[illegible] السطح [illegible]

وتسطيح [illegible] المعلوم الصورة [illegible] فنقول ان [illegible] معلوما

[illegible] على [illegible] ورسم على [illegible] سطح [illegible] سطح [illegible] معلوم

الصورة [illegible] سطح [illegible] معلوم [illegible] معلوم [illegible] على [illegible]

واحد [illegible] مشترك

[illegible] مشترك [illegible] المعلوم

[illegible] معلوم [illegible] معلوم [illegible] المعلوم الصورة لانه [illegible]

[illegible] معلوم [illegible] معلوم [illegible] معلوم ونسبته الى [illegible] معلومة

[illegible] معلوم وذلك [illegible] الى [illegible] معلوم [illegible] سطح معلوم

[illegible] على [illegible] متوازي الاضلاع معلوم الصورة [illegible] السطح

الزاوية معلومة [illegible] السطح المعلوم [illegible] الخط المعلوم [illegible] السطح

الزاوية المعلوم الصورة [illegible] فنقول ان [illegible] معلوم [illegible]

على [illegible] ورسم على [illegible] سطح [illegible] فيكون [illegible] معلوم الصورة

القدر لكونه [illegible] المعلوم [illegible] الشكل [illegible]

سطح [illegible] معلوم [illegible] سطح [illegible]

[illegible] معلوم [illegible] معلوم [illegible] الى [illegible] معلوم

[illegible] فلما اذا كان سطح [illegible] الاضلاع معلوم

[illegible] معلوم [illegible] واحد من اضلاع

[illegible] فليكن [illegible] السطح المعلوم القدر والصورة سطح [illegible]

[illegible] سطح [illegible] معلوم القدر لان [illegible]

[illegible] معلوم الصورة [illegible] سطح [illegible]

[illegible] مثلثات [illegible] الى [illegible]

[illegible] فليكن السطح المعلوم القدر والصورة سطح

[illegible] معلوم القدر لانه [illegible]

[illegible] معلوم الصورة [illegible] سطح [illegible]

معلومان

معلوم [illegible] مثلثات [illegible] ضلعا [illegible] معلومين [illegible]

اذا اضيف الى احد اضلاع شكل معلوم الصورة سطح [illegible]

على زاوية معلومة [illegible] نسبة الشكل الى السطح معلومة [illegible]

الصورة فليكن الشكل المعلوم الصورة [illegible] والسطح المضاف الى

[illegible] سطح [illegible] والزاوية المعلومة زاوية [illegible] فنخرج

الى [illegible] ونخرج

الى [illegible] الى [illegible]

معلوم الصورة [illegible] شكل [illegible] الصورة [illegible]

[illegible] نسبة [illegible] الى [illegible] معلومة [illegible] نسبة [illegible] الى سطح [illegible]

نسبة سطح [illegible] الى سطح [illegible] الى سطح [illegible]

معلومة [illegible] معلوم [illegible] زاوية [illegible]

وكانت [illegible] معلومة [illegible] معلوم الصورة [illegible]

معلومة الى كما نسبة ... الى ... معلومة فنسبة ر ح الى ... معلومة فكذلك

... سطح ... معلوم الصورة وذلك ما اردنا ان نبين

... بشكل معلوم الصورة ... [illegible]

... سطح ... كانت نسبتها معلومة كان السطح معلوم الصورة

... نسبة ... الى ح د معلومة على ... شكل ...

... معلوم الصورة ... مساو لاضلاع ... [illegible]

... شكل ... سطح ... معلوم الصورة

... شكل ... الى ... سطح ح د الى ح د ... [illegible]

... سطح ... الى ... سطح ... الى الشكل ... معلومة

... الشكل ... معلوم الصورة ... سطح ... معلوم الصورة

... ذلك ... سطح ... معلوم الصورة

... سطح ... الصورة على ... نسبتها

معلومة

معلومة وانه ... على خطا ... شكل ... معلوم ... الشكل الى السطح معلوم ... سطح ال م

معلومة وبها ان ه ر يكون نسبة ه ا الى ح د معلومة وكان

نسبة ه ا الى سطح ح د معلومة فنسبة شكل ح ح د الى سطح ح د معلومة

وبها على خطوط سطح ح د معلوم الصورة فهو ذلك ما اردنا ان نبين اقول الموجود

في النسخ هكذا ونعمل هذا الشكل على جهة اخرى ايضا ونجعل نسبة ا ب الى ح د

معلومة ونقيم على خط ا ب شكلا معلوم الصورة وهو ا ه ب ونقيم على ح د

ح ر ط ي مساو لاضلاع ع وهو ا ه ب فاقول انه معلوم الصورة

وهو ا ه ب لانه قد اقيم على ا ب شكلا كيف اتفق وبها ا ه ب

فنسبة ا ه ب الى ا ه ز ب معلومة و ا ه ب معلوم الصورة فا ه ز ب معلوم

الصورة اذا كانت زاوية حادة معلومة من مثلث فان نسبة الباقي

... من مربع ضلعيها الى المثلث معلومة فليكن زاوية

... من مثلث ... حادة ... ونخرج من ... عمودا على ...

... الى ... سطح ... الى المثلث معلومة ... ذلك

سه

ب معلوم الصورة لكون زاوية [illegible] معلومة وزاوية ا [illegible] معلومة

ونسبة الى [illegible] ب [illegible] الى ا [illegible] في زاوية معلومة فاذن

نسبة [illegible] المقسم وهو الباقي بعد نقصان [illegible]

الى نصف [illegible] الى [illegible] المثلث معلومة [illegible] واذا كانت

زاوية منفرجة من مثلث معلومة فان نسبة فضل مربع وتر [illegible] على مربع ضلعيها الى

المثلث معلومة [illegible] زاوية [illegible] المنفرجة من مثلث [illegible] معلومة

[illegible] ج [illegible] الى [illegible] ان نسبة ضعف

سطح [illegible] الى المثلث معلومة [illegible] ا ب

معلوم الصورة لكون زاوية [illegible] تمام المنفرجة [illegible] معلومة

[illegible] الى [illegible] سطح [illegible]

[illegible] نصف [illegible] مربع [illegible]

[illegible] مثلث

معلومة فان نسبة سطح [illegible] ضلعيها في [illegible] الى المثلث معلومة فليكن [illegible]

من مثلث [illegible] معلومة ونخرج [illegible] عمود [illegible] على [illegible] ويكون مثلث

[illegible] معلوم الصورة [illegible] نسبة [illegible] الى [illegible] التي هي نسبة [illegible] الى

[illegible] سطح [illegible] زاوية [illegible] الى [illegible] اعني نصف [illegible] مثلث

معلومة فاذن نسبة ذلك السطح الى المثلث معلومة وذلك [illegible]

واذا كانت زاوية من مثلث معلومة فان نسبة فضل مربع مجموع ضلعيها

على مربع وتر [illegible] الى المثلث معلومة فليكن زاوية [illegible] من مثلث [illegible]

معلومة [illegible] فضل [illegible] على [illegible]

[illegible] معلومة [illegible] ان يكون زاوية [illegible]

[illegible] زاوية [illegible] مساوية [illegible] مثلث [illegible]

[illegible] الى قاعدة [illegible] ذلك يكون [illegible]

[illegible] مربع [illegible] فضل مربع [illegible] على مربع

بمجموع مخروطي ... الى مربع ب ... فنسبة سطح ا ح في ح ه ... ان [illegible]
سطح ا ح في ح ه الى مثلث [illegible] معلومة وذلك لان مثلث [illegible] معلوم
[illegible] ويكون [illegible] معلومة [illegible] معلومة نسبة
ح ز الى [illegible] معلومة نسبة مربع [illegible] الى مربع [illegible] نسبة سطح
في ح ه الى سطح [illegible] اعني سطح [illegible] معلومة [illegible] نسبة سطح
في ا ب الى [illegible] معلومة [illegible] نسبة سطح ا ح في ح ه الى [illegible] معلومة
وذلك ما اردنا ان نبين [illegible] ان كان سطح ا ح في ح ه [illegible]
[illegible] مربع ب [illegible] من [illegible]
على [illegible] سطح ا ح في ح ه [illegible] مربع [illegible]
[illegible] سطح [illegible] في ح ه [illegible] اعني مربع [illegible]
[illegible] اعني مربع [illegible] مربع [illegible]
[illegible] مربع [illegible] الى مربع [illegible] نسبة سطح ا ح في ح ه الى سطح [illegible]

نسبة

نسبة [illegible] الى ح ه وكانت كنسبة [illegible] الى [illegible] من جهة [illegible] احدهما
[illegible] مربع [illegible] الى سطح ا ح في ح ه كنسبة مربع [illegible] الى سطح [illegible]
[illegible] وذلك ما اردنا ان نبين [illegible] اذا كان [illegible] الاضلاع [illegible]
[illegible] نسبة [illegible] الى [illegible] نسبة ضلع من الاول الى ضلع
من الآخر [illegible] نسبة الضلع [illegible] من الاول الى الضلع
[illegible] من الآخر ايضا معلومة [illegible] معلومة
ضلع [illegible] الى ضلع [illegible] ونجعل نسبة [illegible] الى [illegible]
[illegible] ونتمم سطح [illegible] فيكون مساويا لسطح [illegible]
[illegible] معلومة [illegible] نسبة سطح [illegible] الى سطح [illegible]
[illegible] معلومة [illegible] نسبة [illegible] الى [illegible] معلومة [illegible] الى [illegible]
وذلك ما اردنا ان نبين اذا كان [illegible] متوازيا الاضلاع مختلف الزوايا [illegible]
[illegible] نسبة [illegible] من [illegible] الى ضلع من الآخر

٤

معلومتان فكان نسبة ضلع المربع الباقي من الاول الى ضلع المربع الباقي من الآخر
معلومة فيكون السطحان المتشابهان اب ح د ج ه معلومي النسبة بضلع سطح الى
ضلع ر ح فنقسم على نقطة ح و ك شكل زاوية ه ب و يخرج ح ه
كمثل ح ل ليحاذي بالك فنتمم سطح ك ح ل المساوي لسطح ه ح
ويكون سطح ما سطح اب ح فيكون نسبة اب الى ك سطح معلوم فيكون زاوية
ح كمثلها معلومتين كمثل شكلين متشابهين والشكل المستوي نسبة ب ك الى
معلومة فكلي نسبة ب الى ه معلومة فكذلك ب ر و ب ه اذا كان
مجموعة فيكون نسبة ... الى ... معلومة متساوية ... ونسبة
... الى ... معلومة ... نسبة ... الى ... معلومة
سطح ر ه ح ... معلوم نسبة اب الى ... ونسبة ... الى سطح ... لكن
... الى ... فنتمم ... ح اه ... نسبة ... الى
المعلومة ... الى ... فيكون نسبة ... الى ك معلومة وكانت نسبة

ر الى

عا

ر الى اب معلومة فنسبة اب الى ك ت اعني نسبة سطح ا ه الى سطح ح ك
ح ل الى سطح ه ر ح معلومة ثم لتكن الزاويتان المختلفتين ونرسم على ر
زاوية ح ر م مثل زاوية ح ب ا ونتمم سطح م ر ح ل فيكون مساويا لسطح ب ح
ولكون زاويتي م ر و ر م معلومتين يكون مثلث ه م معلوم الصورة
ونسبة ر م الى ر ه معلومة وكان نسبة اب الى ر ه معلومة فنسبة
الى ر م معلومة وكان نسبة ح الى ر ح معلومة فيكون نسبة سطح اح
الى سطح م ح كما بينا معلومة وهي كنسبة الى سطح ر ه فهي معلومة
وذلك ما اردناه وعلى مثلين ر و ايا هما معلومة متساوية كانت او مختلفة
ونسبة اضلاعهما بعضها الى بعض معلومة فان نسبة احدهما الى الآخر
معلومة فليكن المثلثان اب ح د ه ر ونتمم سطحي اح د ط المتوازي الاضلاع
فيكون ر و ايا هما معلومة ونسبة اضلاعهما بعضها الى بعض معلومة فيكون
نسبة احد المثلثين الى الآخر معلومة وكذلك نسبة نصفيهما اعني المثلثين

ع ب

ه و ذلك ما اردناه واذ لكان مثلثان نسبة قاعدة احدهما الى قاعدة
الآخر ونسبة احد الضلعين اللذين يحيطان من طرفيها الى قاعدتها
ونحيلهما بزوايا معلومة متساوية كانتا او مختلفة الى الآخر معلومتان
كانت نسبة احد المثلثين الى الآخر معلومة فليكن المثلثان ا ب ج
د ه ز ونسبة ب ج الى ه ز معلومة ونخرج من نقطتي ا د عمودي ا ح
الى القاعدتين على استقامة قاعدتي ب ج ه ز و ايحد نقطتي ح ط
معلومة اما متساوية او مختلفة ولكن نسبة ا ح الى د ط معلومة لتمثل
فنسبة مثلث ا ب ج الى مثلث د ه ز معلومة ونتمم سطحي ك ح م ن
المتوازيي الاضلاع على ان يكون موازيا لخط ا ح د م فيكون
نسبة سطح ك ح الى سطح م ز معلومة لكون زوايا هما ونسبة نصفيهما
معلومتان وكذلك نسبة نصفيهما اعني المثلثين وذلك ما اردناه واذا كان عد
سطحان متوازيا الاضلاع وزوايا هما معلومة متساوية كانتا او مختلفة وكانت

نسبة

نسبة ضلع من احدهما الى ضلع من الآخر كنسبة الضلع الباقي من الآخر
الى خط نسبته الى الضلع الباقي من الاول معلومة فان نسبة احد السطحين
الى الآخر معلومة فليكن السطحان ا ب ج د و ه ز ح ط وزاويتا ب ج ر ز
معلومتان ونسبة ه ب الى ر ز كنسبة ج ر الى خط نسبته الى ا ه معلومة
ولكن ايضا زاويتا السطحين متساويتين ونخرج ا ب الى ح ونجعل نسبة
ه ب الى ر ز كنسبة ج ر الى ه ح ونتمم سطح ب خ فيكون متساويا
لسطح ح د ونسبة ا ه الى ه ح معلومة فنسبة سطح ا ب الى سطح ب ح
بل الى سطح ح د معلومة ثم ليكن زوايا السطحين مختلفة ونعمل زاوية
ب ه ط مثل زاوية ر ونتمم سطح ث ويكون مساويا لسطح ا فنسبة ط ه
معلوم لكون صورة ه معلومة وزوايا ها معلومة ونسبة ه ا الى ه ط معلومة
ونسبة ه ب الى ر ز كنسبة ج ر الى خط نسبته الى ا ب الى ه ط معلومة
وسطحا ط ب ج ا متساويان فنسبة سطح ط ب الى سطح ج ر

عه بل نسبة سطح اب الى سطح حز معلومة وذلك ما اردناه اذا كان سطحان
متوازيي الاضلاع نسبة احدهما الى الآخر معلومة وزوايا هما معلومة متساوية
كانت المحيطة فان نسبة ضلع من احدهما الى ضلع من الآخر كنسبة الضلع
الباقي من الآخر الى خط نسبته الى الضلع الباقي من الاول معلومة
ونعيد الشكل المتقدم ولكن اولا سطحا اب حز متساويي الزوايا ولكن نسبة
وب الى دز كنسبة حز الى خط ونتمم سطح سح فنسبة اب الى حز
بل الى سح التي هي نسبة اه الى مح معلومة فنسبة وب الى دز كنسبة حز
الى خط نسبته الى ه معلومة اعني خط مح ثم لتكن الزوايا المحيطة ونعمل سطح
اب المساوية زوايا لزوايا حز فيكون نسبة وب الى دز كنسبة حز
الى خط نسبته الى ط معلومة ولان نسبة ط ه الى ه معلومة لكون مثلث
ط ا ه معلوم الصورة يكون نسبة ذلك الخط الى ه ايضا معلومة فان
على تقدير من نسبة وب الى دز كنسبة حز الى خط نسبته الى ه معلومة

وذلك

وذلك ما اردناه والشكل كما تقدم بعينه اذا كان سطحان نسبة احدهما عو
الى الآخر معلومة وزاويتان منهما معلومتان كانتا متساويتين او مختلفتين
فنسبة ضلع من احدهما الى نظيره من الآخر كنسبة ضلع آخر من الآخر
الى خط يكون نسبته الى نظير ذلك الضلع من الاول معلومة فليكن المثلثان
المعلوما النسبة اب حز ه ر و الزاويتان المعلومتان ا ه فنقول
ان نسبة اب الى ره كنسبة در الى خط نسبته الى ام معلومة ونتمم سطح
اح ر ط ونبين الحكم فيهما فتبين في المثلثين وذلك ما اردناه
كل مثلث معلوم الصورة اخرج من ا الى قاعدته خط على زاوية عز
معلومة فان نسبة ذلك الخط الى قاعدته معلومة فليكن المثلث اب ح والخط
ا ر و المعلوم زاوية ا ر ب وذلك لان مثلث ا ب معلوم الصورة
ونسبة ا ر الى ا ب معلومة وكانت نسبة ا ب الى ب ح معلومة فان
نسبة ا ر الى ب ح معلومة وذلك ما اردناه كل شكلين معلومي الصورة ع

فنسبة اصغرهما الى الآخر معلومة فان نسبة ضلع من احدهما الى ضلع
من الآخر اى ضلع كان معلومة فليكونا احج ونرسم على به
شكل مثل شبيها باحج فهو ايضا معلوم الصورة ولان مثل معلوم
الصورة ورسما على سه فنسبة اح الى مثل معلومة وكانت نسبة اح الى بح
معلومة فنسبة مثل الى بح الشبيهين معلومة ونسبة اضلاعهما معلومة فنسبة
سه الى بح معلومة وكذلك في الباقية وذلك ما اردناه كل سطح
قائم الزوايا نسبته الى شكل معلوم الصورة ونسبة ضلع منه الى ضلع من
الشكل معلومة فهو معلوم الصورة فليكن الشكل المعلوم اب جد والسطح
القائم الزوايا [illegible] ونسبة الشكل الى السطح ونسبة ضلع جد
الى ضلع [illegible] على جد شكلا شبيها به [illegible] سطح ل
الى سطح [illegible] معلومة لانهما شبيهان وعلى خطين نسبتهما معلومة وكانت
نسبته [illegible] معلومة ولان [illegible] على ضلع [illegible] زاوية [illegible]

عط

منه معلومة ونسبة الشكل الى السطح معلومة فيكون [illegible] معلوم الصورة
[illegible] الشبيه به ايضا معلوم الصورة وذلك ما اردناه كل مثلث
يكون زاوية منه معلومة ونسبة سطح احد ضلعيها في الآخر الى مربع وترها
معلومة فهو معلوم الصورة وليكن المثلث ابح والمعلوم منه زاوية ا
وليكن سطح [illegible] فيعمل مربع ضلعي [illegible] الآخر [illegible] على مربع سه فنسبة [illegible]
الى مثلث ابح معلومة ونسبة سطح ب في اح معلومة وكانت نسبة سطح
ب في اح الى مربع سه معلومة فنسبة مربع سه الى مثلث اح
معلومة ونسبة مثلث [illegible] الى سطح [illegible] معلومة فنسبة [illegible] الى مربع
سه معلومة [illegible] كانت نسبة جميع سطح [illegible] ومربع [illegible]
[illegible] الى مربع سه معلومة فنسبة جميع ب اح
الى سه معلومة وكانت زاوية ا معلومة فمثلث [illegible] معلوم الصورة
وذلك ما اردناه اقول [illegible] خامس الصورة التي يكون زاوية [illegible]

ونسبتها ... الى ... وسيح التركيب التفصيل
وتحصيل ... انما تستقيم اذا كانت نسبة معلومة ستة
وثلثة اخرى ستة ... الى بعض معلومة
كانت نسبة ... الى ... معلومة فيمكن ... نسبة
نسبة ... الى ... معلومتين ... يمكن ... الى معلومة فان
... الى ... منها ... نسبة
معلومة ... الى ... معلومة وهي نسبة ...
... الى نسبة ... الى معلومة ... فذلك ... اذا كانت ... ستة
... الاول الى ... الى ... معلومة كنسبة الثالث الى ...
الى الرابع معلومة فيمكن ... الى ... كنسبة
... الذي نسبته الى ... معلومة ... نسبة الى ...
... الى ... معلومة ... الى ... معلومة ونسبة الى ... كنسبة

الى

الى ... ونسبة ب الى ... كنسبة ... الى ... نسبة ... الى ... كنسبة ... الى
... وهو الخط الذي نسبته الى ب معلومة وهو الخط الذي نسبته الى
معلومة فان صح ... وذلك ... والقول ... ان يقال
الى ... نسبة الاول الى خط نسبته الى ... معلومة كنسبة الثالث الى
نسبة الى الرابع ... النسبة ... البرهان اذا كانت ... معلومة
منها ... كانت ... مع ... نسبته الى ...
من ... معلومة وكانت ... فان نسبة ...
من ... الاولى الى الثالث منها كنسبة الثاني الى خط نسبته الى ...
معلومة فيمكن ... الاولى الى ... والثلثة ... منها ...
وهي مع الرابع نسبته الى ... معلومة فيمكن ... الرابع ... نسبة
نسبة ... الى ... فنقول ان نسبة ... الى ... كنسبة ب الى خط نسبته
الى ... معلومة ... وذلك ... الى ... في ... معلومة فنسبة

والى ب معلومة القوة فقط وفى الى وفى ا معلومة القوة فقط وفى ا الى ب فى جـ
معلومة القوة فقط والى ح نسبة ما الى خط نسبته الى كنسبة ب فى ح الى
فى ح فى نسبة الى ما تقدم معلومة وذلك ما اردناه اقول يعنى
فى الدعوى ان تقابل نسبة خط الباقى من الارتفاع الاولى الى الثالث
منها كنسبة الباقى الى خط نسبته الى الاول هى النسبة المعلومة المذكورة
اعنى نسبة الرابع المنحوتة الى الباقى من الارتفاع الاول فان نسبة
والى خط نسبته الى ما نسبته ما الى اذا احاط خطان فضل
احدهما على الاخر معلوم بسطح معلوم على زاوية معلومة فكل واحد منهما
معلوم فليكن الخطان اب ب جـ ويحيطا بزاوية ب المعلومة وتمم سطح
اجـ وهو معلوم وليكن فضل ب جـ على اب هو ب د وهو معلوم فسطح اد
معلوم الصورة وسطح اد معلوم وقد اضيف الى خط اب المعلوم وزاد
على تمامه سطح معلوم الصورة اعنى سطح ار فان ب معلوما فا ب جـ

معلومان وذلك ما اردناه اذا احاط خطان مجموعهما معلوم بسطح
معلوم على زاوية معلومة فكل واحد منهما معلوم فليكن الخطان اب ب جـ
ويحيطا بسطح اجـ على زاوية اب جـ المعلومين ونخرج ب جـ ونكمل
شكل ب د وتمم سطح اد فلان اب مثل ب د وزاوية ب معلومة يكون
سطح اد معلوم الصورة و اب جـ معا اعنى د جـ معلوم وقد اضيف
اليه سطح اجـ المعلوم وينقص عن تمام سطح اد المعلوم الصورة فكل واحد
من خطى اب ب جـ معلوم فبقى الباقى معلوم وذلك ما اردناه اذا احاط
خطان فضل مربع احدهما على مربع الاخر معلوم بسطح معلوم على زاوية
معلومة فكل واحد منهما معلوم فليكن الخطان اب ب جـ والسطح الذى احاط
به اجـ والزاوية المعلومة زاوية ب ونفصل من مربع اب فضله على مربع
ب جـ وليكن اب فى ب د فيبقى اد فى اب مثل مربع ب جـ ولان سطح اجـ معلوم
ونسبته الى سطح اب فى ب جـ معلومة يكون سطح اب فى ب جـ معلوما ونسبة

مربع ب د الی مربع ب ج اعنی نسبة مربع ب د الی سطح اب فی

معلومة ونسبة سطح اب فی اد اربع مرات الی مربع ب د معلومة وبالترکیب

نسبة ضعف د الی ب د معلومة وکذا نسبة ب د الی ب ج معلومة فقسمة اب

الی ب ج معلومة وسطح احدهما فی الآخر معلوم فکل واحد من اب ب ج

معلوم وذلک اردناه اذا احاط خطان بفضل مربع احدهما علی

مربع نسبة الی مربع الآخر معلومة معلوم بسطح معلوم علی

معلومة فکل واحد منهما معلوم فلنکن الخطان ا ب ب ج والسطح المعلوم

ا ج والزاویة المعلومة ب وفضل مربع ب ج علی المربع الذی

نسبته الی مربع اب معلومة ولیکن هو سطح ب ج فی ج د ویبقی نسبة ج ب

فی ب د الی مربع اب معلومة وسطح ا ج معلوم وزاویة ب ج معلومة

سطح ا ج الی سطح اب فی ب ج معلومة فاب فی ب ج معلوم وکان

فی ج د معلومة فنسبة اب الی ج ا معلومة ونسبة مربع اب الی مربع ج د

فی ا د و اربع مرات مربع ب د اعنی نسبة مربع مجموع ب ا ا د الی مربع ب د معلوم فنسبة مجموع خطی ب ا ا د الی ب د معلومة وبالترکیب نسبة

ف

معلومة فقسمة ج ب فی ب د الی مربع ج د معلومة ونسبة ج ب فی ب د

اربع مرات الی مربع ج د معلومة وبالترکیب نسبة ج ب فی ب د اربع

مرات مع مربع ج د اعنی نسبة مربع مجموع ج ب ب د الی مربع ج د معلومة

فنسبة مجموع ج ب ب د الی ج د معلومة وبالترکیب نسبة ضعف ج ب الی ج د

معلومة فنسبة ج ب الی ج د اعنی نسبة ج ب فی ج د الی مربع ج د معلومة

وکان ج ب فی ج د معلوما فمربع ج د معلوم فج د معلوم ونسبته الی ب ج

معلومة فب ج معلوم وسطح اج معلوم وزاویة ب معلومة فخطا اب معلوم

فاذن کل واحد من اب ب ج معلوم وذلک ما اردناه کل خط

ینفصل من دائرة معلومة القدر بنقطة تقبل زاویة معلومة فهو معلوم

القدر فلتکن الدائرة اب ج والخط ب ج والنقطة المعلومة ا ج

ولیکن المرکز د ویخرج قطر ج ه ویعلم علی قوس ب ج نقطة ا

کیف وقعت ونصل ج ا ا ب ه ب فزاویة ج ا ب معلومة وزاویة

٤

وتمر بها من خطين مستقيمين انتهيا معلومة فشكل مثلث حـ ب د اعظايم الزاوية معلوم
الصورة ونسبة حـ د المعلوم الى ب د معلومة فهو معلوم وذلك
انه اذا كان قطعة يفصلها خط معلوم القدر من دائرة معلومة القدر ط
فان الزاوية التي تقع فيها معلومة ولنعد الشكل المتقدم فلان في شكل
مثلث حـ ب د اعظايم الزاوية فضلعي ب حـ حـ د معلومان يكون المثلث معلوم
الصورة فزاوية ب د حـ معلومة فزاوية حـ ا ب تمامها من قائمتين
معلومة وذلك ما اردناه اشكال معينة اذا كانت دائرة معلوم الوضع صه
ويعلم عليها نقطتين متعينتين معلومة واخرج من احدى النقطتين خطا الى محيط
الدائرة ورد الى النقطة الاخرى فحدثت فيهما زاوية معلومة كانت النقطة
الاخرى معلومة فلتكن الدائرة ا ب حـ د النقطتان ب حـ المعلومتين منها
واخرج منها خطي ب د ورد الى حـ فحدثت زاوية ب د حـ المعلومة فنقول
فنقطة د معلومة ولنكن المركز هـ ونصل هـ ب هـ حـ ولان نقطتي ب حـ معلومتان

يكون

يكون ب حـ معلوم الوضع وزاوية ب هـ حـ ضعف زاوية ب د حـ معلومة
هو معلوم الوضع ودائرة ب ا حـ معلومة الوضع فنقطة حـ معلومة وذلك
ما اردناه كل خط يخرج من نقطة معلومة الى دائرة معلومة الوضع صا
مماسا لها فهو معلوم الوضع والقدر فلتكن النقطة ا والدائرة ب حـ د والخط
المماس ا ب ولتكن المركز هـ ونخرج ا هـ هـ ب ولان نقطتي ا هـ معلومتان
يكون خط ا هـ معلوم الوضع والقدر ونرسم عليه نصف دائرة ا ب هـ فتتم
بنقطة ب لان زاوية ا ب هـ قائمة ويكون معلوم الوضع فنقطة ب تقاطع
دائرتين معلومتي الوضع معلومة فا ب معلوم الوضع والقدر وذلك
ما اردناه اذا اخرج من نقطة معلومة خط الى دائرة معلومة الوضع صب
فقطعها كان سطح ذلك الخط كله فيما يخرج من الدائرة منه معلوما
فلتكن النقطة ا والدائرة ب حـ د والخط ا حـ د ولتخرج من ا ب مماسا للدائرة
على ب فيكون ا ب معلوم الوضع والقدر ولان سطح ا د في ا حـ مساوي

مربع ب ل معلوم فهو معلوم و ذلك ما اردناه و كل خط يمر في دائرة صج
معلومة الوضع بنقطة معلومة و ينتهي الى المحيط في الجهتين فان
سطح احد قسميه في الآخر معلوم فليكن الدائرة ا ب ج د و النقطة ه
و الخط ا ه ج و ليكن المركز ز و نخرج ز ه الى ا و ز الى ح نقطتي ... معلومتان
يكون ا ز معلوم الوضع و الدائرة معلومة الوضع فنقطتا ا ز معلومتان
و نقطة ه معلومة فخط ا ه معلوم ... معلوم فان سطح احدهما في الآخر معلوم
سطح د ه في ه ب المساوي له معلوم و ذلك ما اردناه و اذا اخرج صد
في دائرة معلومة القدر خط يفصل منها قطعة تقبل زاوية معلومة
و اخرج في القطعة من احد طرفيها خط الى المحيط و من هو الى الطرف
الآخر و نصف الزاوية الحادثة بخط ينتهي الى المحيط كانت نسبة الخطين
المحيطين بتلك الزاوية الى الخط المنصف و سطح مجموعهما في القسم و الخط
من الخط المنصف الخارج من القطعة معلومين فلتكن الدائرة ا ب ج

الذي

الذي يفصل القطعة ب ح و القطعة ب ا ح و نخرج فيها ب ا ح و منصف
زاوية ب ا ح بخط ا ز فنقول ان نسبة ب ا ح معا الى ا ز معلوم و سطح ب ا ح
معا في ه ز معلوم و نصل ب ز فيكون زاوية ب ح ز مثل زاوية ب ا ز
معلومة و كل واحد من خطي ب ح ب ز معلوم و نسبة ب ح الى ب ز
معلومة و سطح ب ح في ب ز معلوم و زاويتا ب ه ا و ح ه ز متساويتان
و زاوية ح ا ز مثل زاوية ز ب ح فزاوية ز ب ح مثل زاوية ب ا ه و زاوية
ا ب مشتركة فنسبة ا ب الى ا ه كنسبة ز ب الى ز ه و كنسبة ا ح الى ح ه
و نسبة ا ح الى ح ه كنسبة ب ا ح معا الى ح ب فنسبة ا ز الى ز ب المعلومة
كنسبة ب ا ح معا الى ح ب و بالابدال الى ح ب فنسبة ب ا ح الى ا ز كنسبة
ح ب الى ز ب المعلومة فنسبة ب ا ح الى ا ز معلومة و ايضا لان نسبة
ب ه الى ه ح كنسبة ب ا ح معا الى ب ه يكون سطح ب ا ح معا في ز ه
كسطح ب ح في ب ز المعلوم فسطح ب ا ح في ز ه معلوم و ذلك ما اردناه

اذا علم على قطر دايرة معلومة الوضع نقطة معلومة واخرج منها

حتى ينتهي الى محيط الدايرة ثم اخرج من نقطة ... عمود على ذلك

الخط الى ان يلقى المحيط ثم اخرج من النقطة التي عليها يلقى المحيط خط موازي

للخط الاول الى القطر فان تلك النقطة من القطر التي يقع عليها الخط الموازي

عليها معلومة مع ان الخط في الخط الاول معلوم فلتكن الدايرة اب ج

والقطر ب د والنقطة المعلومة ه والخط المخرج منها ه ا والعمود الخارج من ا

على العمود ا ز والخط المخرج من ز موازيا لا ه وهو ز ح فنقول ان نقطة ح معلومة

في ... برهانه ان نخرج ج ا الى ح ونصل ح ج فخط ح ط قطر لان زاوية

ح ا ز قائمة ... قطر ... ز ... لدح ... ح ط

... معلوم فان نقطة ... معلوم ... نقطة ... معلومة

... معلومة ... نقطة ... المعلومة ... سطح ... ح

... في ... معلوم ... تم الكتاب ...

ربة

رب العالمين دعوى شكل من المعطيات وجدته في نسخة بخط قديم

من خط الازرق وراق حسين اذا كان خطان نسبة احدهما الى الاخر مفروضة

ورسم على احدهما شكل مفروض الخلقة ورسم على الاخر سطح متوازي الاضلاع

وزاويته مفروضة وكان للشكل عند السطح المتوازي الاضلاع نسبة معلومة

فان السطح المتوازي الاضلاع مفروض الخلقة وليكن الخطان اب جد

وليكن نسبة احدهما الى الاخر مفروضة ولنرسم على اب شكل اه ط

مفروض الخلقة وعلى جد سطح متوازي الاضلاع عليه دم وزاوية

مفروضة وهي زاوية ح وليكن نسبة شكل اه ط الى سطح دم مفروضة

فاقول ان سطح دم مفروض الخلقة برهانه لنرسم على خط اب سطحا شبيها

في الوضع والخلقة لسطح دم وهو سطح ال فمن اجل ان خطي اب جد نسبة

احدهما الى الاخر مفروضة وقد رسم عليهما سطحان متشابهان في الوضع

والخلقة يكون نسبة احدهما الى الاخر مفروضة فنسبة سطح ال الى سطح

هو م مفروضة ونسبة سطح ح م الى شكل ه ر ا ط مفروضة فنسبة شكل ه ر ا ط
الى سطح ال مفروضة ومن اجل ان شكل ه ر ا ط مفروض الخلقة وقد
رسم على ضلع ا ب منه سطح متوازي الاضلاع وهو سطح ال فزاويته
مفروضة حادة ا ويه ب ك ونسبة الشكل الى السطح مفروضة فيكون
سطح ال فزاويته مفروضة الخلقة وهو شبيه بسطح د م فسطح د م اذن
مفروض الخلقة هكذا كان في النسخة الاولى القديمة برهان آخر له
على جهة التركيب اذا كان خطان نسبة احدهما الى الآخر معلومة
ورسم على احدهما شكل معلوم الصورة ورسم على الآخر سطح متوازي الاضلاع
معلوم الزاوية وكانت نسبة الشكل الى السطح المتوازي الاضلاع
معلومة فان السطح المتوازي الاضلاع معلوم الصورة فليكن خطان
ا ب ح د وليكن نسبة احدهما الى الآخر معلومة ولنرسم على خط ا ب
شكلا معلوم الصورة وهو شكل ه ا ب وعلى خط ح د سطح متوازي

الانهاء

الاضلاع وهو سطح ح م على زاوية معلومة ونسبة الى ا ه ب معلومة
ونرسم على ضلع ح د شكلا شبيها بشكل ا ه ب وليكن ح د ر فشكل
ح د ر معلوم الصورة فنسبة ا ب الى ح د معلومة وشكل ا ه ب شبيه
بشكل ح د ر فنسبة ا ه ب الى ح د ر معلومة
ونسبة شكل ح د ر الى سطح ح د م معلومة
وزاويته م ح د معلومة فشكل ح د م اذن
معلوم الصورة وهو المراد
والحمد لله رب العالمين

تم تم تم

